

ДЗВИД  
СКЛАНСКИ

МАТЕМАТИКА  
**ПОКЕРА**



**Дэвид Склански**  
**Математика покера**  
**от профессионала**  
Серия «Спорт. Лучший мировой опыт»

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=25251492](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=25251492)*

*Математика покера от профессионала / Дэвид Склански: Э; Москва;  
2017*

*ISBN 978-5-699-82937-8*

### **Аннотация**

Покер для тех, кто хочет побеждать. «Покер – это не удача, это чистая математика», – с уверенностью заявляет Склански в книге. Легендарный теоретик покера по полочкам раскладывает его математические законы. Он на конкретных примерах объясняет, как стать лучшим игроком. Здесь описаны стратегии и принципы, которые помогут побеждать, вне зависимости от того, насколько вы хорошо блефуете.

# Содержание

Введение	5
1. Для тех, кто уже играет	7
Разновидности покера	10
Покерная логика	14
Цель покера	16
2. Ожидание и выигрыш в час	20
Математическое ожидание	20
Математическое ожидание в покере	25
Выигрыш в час	28
3. Фундаментальная теорема покера	33
Примеры Фундаментальной теоремы покера	36
«Ошибки», согласно Фундаментальной теореме покера	48
Многосторонние банки	50
Конец ознакомительного фрагмента.	51

# Дэвид Склански Математика покера от профессионала

David Sklansky

THE THEORY OF POKER:

A Professional Poker Player Teaches You

How To Think Like One

© 1987, 1989, 1992, 1999 David Sklansky

© Бартини А. В., перевод на русский язык, 2017

© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2017

\* \* \*

# Введение

Это книга об общих теориях и концепциях игры в покер, которые применимы практически во всех вариациях покера от 5-карточного дро до техасского холдема. Не стоит надеяться, что здесь вы найдете готовые рецепты для различных игр, состоящие из базовых правил, и описания последовательностей действий. Начинающие игроки в покер иногда спрашивают: «Как вы поступаете в данной конкретной ситуации?» На такой вопрос в действительности не существует правильного ответа, поскольку сама его постановка является неверной. Правило, которое предписывает сбрасывать одну руку, уравнивать с другой и повышать с третьей, не продвинет игрока дальше самых основ.

Лучше было бы спросить: «Какие факторы вы *рассматриваете* в этой конкретной ситуации, прежде чем решаете, что вам делать?» В «*Теории покера*» обсуждается именно это. В книге анализируется каждый аспект покерной раздачи от структуры блайндов до игры после сдачи последней карты. Объясняя логику покера, данная работа, как я рассчитываю, покажет читателю, о какого рода вещах должен думать игрок, если он намеревается поднять уровень своего мастерства.

Чтобы продемонстрировать рассматриваемые концепции, я в основном использую пять игр: 5-карточное дро, 7-карточ-

ный стад, холдем, дро-лоуболл и разз (или 7-карточный лоуболл). Читатели, не знакомые с каким-либо из перечисленных видов покера, могут посмотреть краткое описание правил в приложении. В данной книге использованы стандартные покерные термины, такие как *флор*, *на столе*, *шестая улица*, *бекдорный флеш* и *прочие*. По возможности я объясняю эти понятия в тексте, однако глоссарий покерных терминов есть и в конце книги, если вам потребуется проверить определения, в значениях которых вы не уверены.

«*Теория покера*» является расширенным и переработанным изданием книги «*Теория покера Склански*»<sup>1</sup>, написанной Дэвидом Склански и впервые опубликованной в Игровом книжном клубе Лас-Вегаса в 1978 году. Она была написана в основном для профессиональных покерных игроков. Данная же работа предназначена для более широкой аудитории – тех, кто знает основы и может считать себя хорошим игроком, желающим глубже погрузиться в суть процессов игры. Это нелегко, но внимательный читатель будет вознагражден.

---

<sup>1</sup> Ранее эта книга называлась «*Вьигрышный Покер*» (Winning Poker).

# 1. Для тех, кто уже играет

Привлекательность игры в покер заключается в том, что на первый взгляд она крайне проста, но в то же время она глубока, насыщена и полна тонких нюансов. В силу простоты правил каждый способен научиться играть в нее за несколько минут, и новичок после нескольких часов игры даже может решить, что у него весьма неплохо получается. С точки зрения профессионала, внешняя простота, создающая впечатление у многих игроков, будто они хороши, весьма привлекательна с точки зрения прибыли. Например, игроки в пул или гольф довольно быстро понимают, что их уровень игры заметно ниже, и требуют форы. Напротив, проигравшие участники покерной партии возвращаются за стол снова и снова, внося деньги и виня в проигрышах неудачу, а не свою плохую игру.

Это правда, что в отдельно взятой игровой сессии лучший игрок может оказаться проигравшим в силу определенного стечения обстоятельств. Выйдя в финальный день мирового чемпионата по покеру, Бобби Болдуин из Тульсы, Оклахома, обладал существенным преимуществом над восемью оставшимися игроками. В течение пары часов он поучаствовал в двух раздачах, где его оппонент достроил комбинацию, являясь андердогом с шансами 21 к 1. Внезапно Болдуин был выбит из турнира. Так совпало, что в обеих руках его оп-

поненту требовалась одна из двух оставшихся дам среди 44 неразыгранных карт, и он получил ее.

Однако переживать так называемые *бед биты* наиболее характерно для хорошего игрока наподобие Болдуина, чем для среднего или слабого игрока. «Я слышал, как хорошие игроки жалуются мне на то, как им вечно не везет, – сказал Болдуин после турнира 1981 года, – но, если они хотят улучшить свою игру и эмоциональное состояние во время игры, им следует осознать, что это иллюзия. Если вы прекрасный игрок, люди будут переезжать вас куда чаще, чем вы их, просто потому, что будут намного чаще иметь худшую руку против вас. Вы просто не можете переехать оппонента, если вы не задвинули все свои деньги с худшей рукой».

Покерные профессионалы не полагаются на везение – подразумевает Болдуин. Они находятся в состоянии войны с удачей, используя свое мастерство, чтобы по возможности минимизировать ее роль. Профессионалы выбирают лучшее и оставляют удачные доезды слабым оппонентам. Действуя таким образом, они будут выигрывать чаще, чем проигрывать. На дистанции каждый получает в равных пропорциях хорошие и плохие карты, выигрышные и проигрышные руки. Начинающий игрок в покер полагается на сильные руки и удачные доезды. Покерные профессионалы применяют свои навыки, чтобы минимизировать потери от своих плохих рук и максимизировать прибыль от хороших. Кроме того, они способны лучше остальных оценивать, когда сильная рука в

действительности не является лучшей и когда лучшей оказывается слабая рука.

Вне зависимости от вашего уровня игры последующие главы этой книги ознакомят вас с теориями и концепциями покера, которые устранят вашу зависимость от удачи и направят вас на путь становления профессионалом, полагающимся на свои навыки.

# Разновидности покера

Покер – это обобщенное название буквально для сотни разновидностей данной игры, но все они попадают под несколько взаимозависимых типов. Существуют хай-игры, например, 7-карточный стад или тexasский холдем, в которых на вскрытии выигрывает наибольшая рука, и есть лоу-игры, наподобие дро-лоуболла и разза, в которых выигрывает наименьшая рука. Также существуют хай-лоу игры: в них лучшая высокая и лучшая низкая руки делят банк. Среди хай, лоу и хай-лоу игр есть разновидности наподобие 5-карточного дро, где руки скрыты, и игры наподобие 7-карточного стада, в которых некоторые из карт игроков видны всем.

Джокеры, дикие карты и специальные правила могут быть введены в любую из этих игр, чтобы создать такие необычные разновидности, как Бейсбол, Следуй за королевой, Анаконда, и множество других вариаций, десятилетиями приносящих остроту в домашний покер. Парадоксально, но двумя типами игроков, предпочитающих подобную экзотику, обычно являются жаждущие действия любители, а также люди, охотящиеся за ними, поскольку большой опыт позволяет им приспособливаться к необычным играм более легко, нежели их неопытным оппонентам. Однако прежде чем человек станет экспертом в экзотических играх, он должен освоить базовые концепции стандартных игр.

Еще одно существенное различие среди покерных игр – это структура ставок. Большинство домашних разновидностей, так же как и большинство игр в Лас-Вегасе, Гардене или в других местах – это лимитные игры, то есть такие, в которых размеры минимальных и максимальных ставок ограничены. Обычно в низколимитных играх в Лас-Вегасе, таких как 7-карточный стад с лимитом \$1–\$3, отсутствует анте и нижняя карта начинает торги со ставки в 50 центов. В последующих раундах высокая карта на столе может пропустить или поставить \$1, \$2 или \$3. На высоких же лимитах в Лас-Вегасе и в лимитных дро-играх в карточных клубах Гардене размеры ставок строго структурированы. В Гардене ставки удваиваются после дро. В Лас-Вегасе они удваиваются в поздних раундах торгов. В 7-карточном стаде с лимитом \$5–\$10, например, присутствует анте в 50 центов, нижняя карта начинает торги или делает *бринг-ин* в размере \$1, и в следующем раунде торгов ставки и рейзы должны быть \$5, не больше и не меньше. С открытой парой после четырех карт игрок, как правило, имеет выбор ставить \$5 или \$10, но любой, кто повышает, должен делать это в размере \$10. После пятой, шестой и седьмой карты ставки и повышения должны быть \$10 вне зависимости от того, показывает ли кто-то пару или нет.

В других покерных играх структура ставок может быть пот-лимитной или безлимитной. В пот-лимитной игре ставки и повышения могут быть размером не больше банка. Так,

с банком в \$10 игрок может поставить \$10 и быть прокол-лированным тремя игроками. Последний участник раздачи может повысить до \$50 (что соответствует текущему размеру банка). Если один игрок уравнивает повышение, размер банка будет равен \$150, и, значит, на следующей улице максимальный размер первой ставки будет \$150.

В безлимитном покере игрок может ставить и повышать в любом размере, вплоть до размера всего своего стека. Если он сидит с \$500, то может поставить и в таком размере. Если у игрока за столом \$50 000, то он имеет право поставить их все. При этом в случае повышения в размере большем, чем стек оппонента, тот имеет возможность просто уравнять на доступную ему сумму. В данной ситуации сформируется побочный банк для всех оставшихся игроков. Если рука такого игрока окажется сильнейшей в раздаче, он заберет себе основной банк. Побочный же банк достанется тому, чья рука являлась сильнейшей из оставшихся. (Та же логика применяется и к лимитным играм, когда у кого-то в раздачу оказывается вовлечен весь стек.)

Вопреки большому разнообразию вариаций покерных игр – хай и лоу, стад и дро, лимитных и безлимитных – им всем свойственна единая логика, и, следовательно, единые принципы, концепции и теории применимы ко всем их разновидностям. Каким бы опытом ни обладал игрок в правилах и методах конкретной игры, например, в 5-карточном дро, только понимая и применяя лежащие в основе концеп-

ции покера, он способен уверенно перейти в разряд профессионалов. Принципы таких приемов, как полублеф (глава 11) и слоуплей (глава 15), по существу, одинаковы для лимитного 5-карточного дро и безлимитного холдема – для обеих игр они являются одинаково важными.

# Покерная логика

Покерная логика – это не хитрости и уловки. Иногда в слабых играх хитрости и уловки могут сработать: например, движение по сбросу руки, за которым следует повышение после того, как третий участник раздачи уравнил. Однако опытный «катала» с богатым арсеналом приемов, не являющийся тем не менее хорошим покерным игроком, не будет выигрывать деньги у опытных соперников. Некоторые из тех, кто пишет о покере, представляют упомянутые приемы как основу этой игры; лучшее, что можно сказать о подобных авторах, так это то, что они заблуждаются. Встречаются и игроки, подменяющие хорошую игру уловками: они действуют уверенно, пытаются вывести из себя оппонентов, другими словами, используют все трюки, кроме правильной тактики, чтобы выиграть деньги за столом. В мире профессионального покера Лас-Вегаса такие люди никогда не поднимаются до уровня дорогих игр, и в конце концов, когда их приемы заканчиваются, они растворяются в ночи этого города, как и многие неудавшиеся гемблеры, зарабатывающие на жизнь вождением такси.

Не является покерная логика и чистой математикой. Знание математики покера может определенно помочь вам играть лучше. Однако математика – это только небольшая часть покерной логики, и определенно являясь важной, она

далеко не так важна, как понимание и использование основополагающих концепций данной игры.

Важно понимать, что покер намного более сложен, чем многие считают, он может быть более сложным, чем бридж или нарды. Эта книга нацелена на то, чтобы помочь вам понять глубину игры и сделать вас хорошим игроком, способным противостоять сильным соперникам. (Очевидно, что если вы способны выигрывать в сложных партиях, у вас едва ли возникнут проблемы против слабых соперников.) Рассматриваемые здесь концепции часто применимы ко всем разновидностям покера, однако они особенно подходят к лимитным играм. Если приспособить их должным образом, они пригодятся и в пол-лимитных и безлимитных играх. Однако они не всегда применимы к играм наподобие хай-лоу сплит, в которых есть два победителя в раздаче.

## Цель покера

Играете ли вы однодолларовый лимитный покер за кухонным столом или пот-лимитный покер в отеле-казино «Звездная пыль» в Лас-Вегасе, делаете ли вы это ради развлечения или чтобы заработать себе на жизнь, раз в неделю или каждый день, вы должны понимать, что цель покерной игры заключается в получении денег. Джек Страус, чемпион 1982 года, однажды сказал, что он бы разорил собственную бабушку, если бы она оказалась с ним в раздаче, и такой подход в сущности является единственным для серьезного покерного игрока, когда он или она садится за игровой стол. Какая бы ни была обстановка и кем бы ни являлись ваши оппоненты, вы должны играть собранно, вы делаете это, чтобы выигрывать деньги. Из вышесказанного не следует, будто вы не можете шутить и общаться, собрались ли вы за кухонным столом или в покерной комнате Вегаса. Напротив, в покерных комнатах люди склонны менее расстраиваться от проигрыша денег разговорчивому игроку, нежели от проигрыша тихоне. Однако, когда карты сданы, вы не являетесь более внуком, другом или хорошим парнем, вы – игрок.

Однако из утверждения, что игрок нацелен на выигрыш денег, не обязательно следует, что он собирается выигрывать банки. Конечно, вы не можете получать деньги, не забирая банки, но попытки выиграть каждую раздачу или слишком

много раздач – это проигрышная стратегия. Если вы получаете \$100 в одной раздаче, но теряете \$120, пытаясь выиграть четыре других, вы в общей сложности в минусе на \$20. Вы можете изредка оказаться в игре, где лучшей стратегией будет выигрыш максимального количества банков, но такие игры скорее исключение. В большинстве случаев ставки, которые вы сэкономили, настолько же важны, как ставки, которые вы выиграли, поскольку настоящая цель – максимизировать ваши выигрыши и минимизировать проигрыши. В идеале вы хотите, чтобы выигранные вами банки были как можно больше, а проигранные не превышали бы ваше анте. Вы должны помнить, что, отказавшись от коллов, которые сделал бы слабый игрок, вы уменьшаете ваши потери и в итоге значительно улучшаете ваш результат.

Многие игроки не следуют этому правилу, каким бы очевидным оно ни казалось. Они упорно хотят забрать каждый банк, чего бы это им ни стоило. Худшие из них – грубо говоря, простофили. С другой стороны, хороший игрок развивает терпение, необходимое, чтобы дождаться подходящей ситуации для игры, и работает над своей дисциплиной, чтобы сбросить руку, которую он оценивает как вторую по силе в раздаче.

Насколько важно не думать в рамках отдельной раздачи – не гнаться за деньгами, вложенными вами в конкретный банк, – настолько же необходимо понимать, что вы не играете в отдельно взятую игру. Каждая отдельная раздача

является частью одной большой покерной игры. Вы не можете выиграть каждую играемую сессию, как не может игрок в боулинг или гольф победить в каждом матче, который он играет. Если вы серьезный покерный игрок, вы должны думать в категориях выигрыша на конец года или на конец месяца или же, что иногда бывает, проигрыша на конец года или месяца, который, конечно, вы хотите свести к минимуму.

Таким образом, ваш выигрыш или проигрыш в отдельно взятый вечер не является сам по себе важным, и, что самое главное, он не должен повлиять на вашу игру. Очень просто поддаться *эмоциям*, когда вы проигрываете. Однако вы должны быть достаточно дисциплинированы, чтобы отыгрывать каждую раздачу верно независимо от того, как у вас складываются дела.

Аналогично вы не должны позволить результату игры повлиять на ваше решение остаться в ней или выйти. С точки зрения прибыли единственный критерий, определяющий, продолжать игру или нет, – это являетесь ли вы в данной игре фаворитом или андердогом. Если вы крупный фаворит, тогда это хорошая партия и вам следует остаться, если же вы андердог, то это плохая партия и вам следует уйти. Никогда не покидайте хорошую игру в небольшом плюсе с целью зафиксировать прибыль. Точно так же не продолжайте играть в плохой игре только с целью отыграться.

Даже для матерых профессионалов *выход из игры*, особенно когда они теряют деньги, иногда представляется делом

нелегким. Пока вы остаетесь крупным фаворитом, вы должны продолжать, даже если это означает использование спичек для поддержания глаз в открытом состоянии. Но если игра изменилась так, что вы оказались в позиции андердога, вам необходимо уйти независимо от того, находитесь ли вы в плюсе или минусе. Когда вы проигрываете, вы должны понять, почему так получилось. Возможно, вам просто не повезло, или же дело в другом. Не слишком ли много за столом игроков лучше вас? Не происходит ли за столом жульничества? Не играете ли вы хуже, чем обычно? Либо вы устали и отвлекаетесь? Не заняты ли ваши мысли футбольной игрой, на которую вы поставили, либо женщиной, которая была «занята» последние четыре раза, когда вы звали ее на свидание? Не озабочены ли вы бедбитом, случившимся в начале сессии, когда кто-то натянул четвертую двойку, побив ваш фулл хаус на тузах? Выигрыш денег является целью игры в покер, и это означает сокращение потерь в плохие вечера и прибыль в хорошие. Так что не переживайте, уходя побежденным. Если вы показали лучшее, на что были способны, вы станете выигрывать на длинной дистанции настолько же неизбежно, насколько рулетка выигрывает для казино.

## 2. Ожидание и выигрыш в час

### Математическое ожидание

Математическое ожидание показывает, насколько в среднем прибыльной или проигрышной окажется ставка. Данное понятие крайне важно для игроков, поскольку оно помогает оценить большинство игровых проблем. Использование математического ожидания также является лучшим способом для анализа большинства действий в покере.

Допустим, вы ставите \$1 на подбрасывание монеты. Каждый раз, когда выпадает орел, вы выигрываете, в противном случае – проигрываете. Шансы, что выпадет орел, равны 1 к 1, и вы ставите \$1 против \$1. Таким образом, математическое ожидание составляет в точности ноль, поскольку вы не можете математически ожидать оказаться впереди или позади после двух или двухсот подбрасываний.

Ваше почасовое ожидание также в точности ноль. Почасовое ожидание – это размер денежной суммы, которую вы рассчитываете выиграть за час. Даже если вы способны подбросить монетку 500 раз за час, пока вы не получаете отличные от нейтральных шансы, вы не можете ни выигрывать, ни проигрывать деньги. С точки зрения серьезного игрока, это не самая плохая ситуация. Просто потеря времени.

Однако допустим, что кто-то не особенно смысленный готов поставить \$2 против вашего \$1 на подбрасывание монеты. Внезапно у вас уже есть положительное ожидание в размере 50 центов за бросок. Почему 50 центов? В среднем вы выиграете столько же подбрасываний, как и проиграете. Вы ставите первый доллар и проигрываете, ставите второй – и выигрываете \$2. Вы поставили \$1 дважды и оказались в плюсе на \$1. Каждый раз ставка в \$1 выигрывает вам 50 центов. Если вы способны на 500 подбрасываний в час, ваше почасовое ожидание составляет \$250, поскольку в среднем вы проиграете \$1 250 раз и выиграете \$2 250 раз. \$500 минус \$250 составляет в итоге \$250. Еще раз обратите внимание, что ваше математическое ожидание, которое является размером среднего выигрыша за ставку, будет составлять 50 центов.

Математическое ожидание не имеет ничего общего с результатами. Этот простофиля может выиграть первые 10 подбрасываний подряд, но, имея шансы 2 к 1 в ситуации, когда шансы на выигрыш равны, вы все равно зарабатываете 50 центов, ставя \$1. Пока у вас достаточный банкролл, чтобы с легкостью покрыть потери, не имеет значения, выигрываете вы или проигрываете отдельно взятую последовательность ставок. Если вы продолжите, то начнете выигрывать, и на дистанции результат будет стремиться к совокупному ожиданию.

Каждый раз, когда шансы в *вашу пользу*, вы зарабатыва-

ете что-то на этой ставке, выигрываете ли вы по факту или проигрываете. В той же мере когда вы ставите, имея шансы *не в свою пользу*, вы что-то теряете независимо от результата. Серьезные игроки принимают риск, только если шансы в их пользу, и пасуют в ином случае.

Что означает иметь шансы в вашу пользу? Это значит в результате выигрывать больше, чем позволяют реальные шансы. Реальные шансы выпадения орла при подбрасывании монеты – 1 к 1, но вы получаете 2 к 1 за ваши деньги. Шансы в данном случае в вашу пользу. Вы впереди с положительным ожиданием в 50 центов за ставку.

Вот также немного более сложный пример математического ожидания. Человек записывает номер от одного до пяти и ставит \$5 против ваших \$1, что вы не сможете угадать номер. Должны ли вы принять ставку? Какое ваше математическое ожидание?

В среднем четыре попытки угадать будут неверными и одна верной. Таким образом, шансы ответить правильно – 4 к 1. Чаще всего в отдельной попытке вы проиграете доллар. Однако вы получаете \$5 к \$1, в то время как реальные шансы 4 к 1. То есть шансы в вашу пользу, вы впереди и должны принять ставку. Если вы сыграете пять раз, в среднем вы проиграете \$1 в четырех случаях и выиграете \$5 в одном. Вы заработали \$1 за пять ставок, имея положительное ожидание в 20 центов за ставку.

Если вы ставите \$50 против \$10, являясь фаворитом с

шансами всего 4 к 1, ваше отрицательное ожидание составляет \$2 за ставку, потому что в среднем вы четыре раза выиграете \$10 и проиграете \$50 один раз, что в сумме приведет к потере \$10 после 5 ставок. С другой стороны, если вы ставите \$30 против \$10, являясь фаворитом с шансами 4 к 1, ваше положительное ожидание составляет \$2, так как вы выиграете \$10 четыре раза и проиграете \$30 один раз, что в сумме даст прибыль в размере \$10. Математическое ожидание демонстрирует, что первая ставка является плохой, а вторая – хорошей.

Математическое ожидание лежит в основе любой игровой ситуации. Когда букмекер предлагает клиенту поставить \$11, чтобы выиграть \$10, он имеет положительное ожидание в размере 40 центов за \$10 ставку. Когда казино выплачивает деньги, равные ставке, за столом в крэпс, оно имеет положительное ожидание в размере около \$1,40 за ставку \$100, поскольку игра сконструирована таким образом, что участник в среднем проиграет в 50,7 % случаев и выиграет в 49,3 %. Действительно, это, казалось бы, мизерное положительное ожидание приносит казино по всему миру их внушительные прибыли. Как сказал владелец казино Vegas World Боб Ступак: «Одна тысячная процента отрицательной вероятности на достаточно длинной дистанции разорит богатейшего человека в мире».

В большинстве игровых ситуаций, таких как крэпс или рулетка в казино, любые предоставляемые шансы фиксирова-

ны. В других же случаях они меняются, и математическое ожидание может помочь вам в оценке отдельно взятой ситуации. Например, в блек-джеке, с целью найти правильную стратегию, ученые вычислили математическое ожидание от разных стилей игры. Розыгрыш, дающий вам более высокое ожидание, является верным. Например, когда у вас 16 против 10 дилера, вы – фаворит на проигрыш. Однако, когда эти 16 представляют собой две восьмерки, вашей лучшей игрой будет их разделить, удвоив ставку. Разделив восьмерки против десятки дилера, вы по-прежнему ожидаете потерять деньги, однако отрицательное ожидание будет ниже, нежели если бы вы тянули еще карту, имея две восьмерки против десятки.

# Математическое ожидание в покере

Покерные действия могут быть проанализированы с точки зрения математического ожидания. Вы можете думать, что определенный розыгрыш является прибыльным, однако иногда он может оказаться отнюдь не лучшим, поскольку существует более прибыльный вариант. Допустим, у вас фулл хаус в 5-карточном дро. Игрок перед вами делает ставку. Вы знаете, что если вы повысите, ваш противник сделает колл. Следовательно, повышение выглядит лучшей игрой. Однако в таком случае два человека за вами сбросят карты. С другой стороны, если вы уравниваете ставку первого игрока, то очень вероятно, что и два игрока за вами сделают колл. Играя через рейз, вы заработаете одну ставку, а через колл – две. В итоге получается, что колл имеет более положительное математическое ожидание, а значит, является лучшей игрой.

Вот аналогичная, но немного более сложная ситуация. На последней улице в 7-карточный стад вы собрали флеш. Оппонент перед вами, которого вы кладете на две пары, ставит, и, кроме того, в раздаче присутствует игрок за вами, – вы уверены, что тоже бьете его. Если вы повысите, противник, сидящий после вас, сбросит. Более того, игрок, первоначально сделавший ставку, вероятно, также сбросит, если он действительно имеет две пары; но если он собрал фулл хаус, то он сделает ререйз. В данной ситуации у игры через рейз не

положительное математическое ожидание, а отрицательное. В случае, когда первый игрок собрал фулл хаус и сделает ре-рейз, такая игра будет стоить вам две ставки, если вы сделаете колл его ререйза, и одну ставку, если сбросите.

Пойдем в этом примере еще дальше. Если вы последней картой *не* соберете флеш и игрок перед вами сделает ставку, вы можете сделать *рейз* против определенных оппонентов! Следуя логике ситуации, когда вы не собрали флеш, соперник позади вас сбросит, и если игрок, первоначально сделавший ставку, имел только две пары, он тоже может сбросить. Имеет ли розыгрыш положительное ожидание (или менее негативное ожидание, нежели пас), зависит от шансов, предоставляемых вам за ваши деньги: то есть размер банка и ваши предполагаемые шансы на то, что оппонент, сделавший первоначальную ставку, не имеет фулл хауса и сбросит, имея две пары. Последнее предположение требует, конечно, умения читать руки и оппонентов, о чем я поговорю в более поздних главах. На таком уровне игры расчет математического ожидания становится намного запутаннее, нежели когда вы просто подбрасываете монетку.

Математическое ожидание также способно показать, что один розыгрыш является менее убыточным, нежели другой. Например, когда вы думаете, что теряете 75 центов, включая анте, разыгрывая руку, вы тем не менее должны ее разыгрывать, поскольку это лучше, чем сброс при анте в \$1.

Другой важной причиной понимать математическое ожи-

дание является то, что такое понимание позволяет вам хладнокровно относиться к возможному выигрышу или проигрышу ставки: когда вы делаете хорошую ставку или хороший пас, вы будете знать, что заработали или сэкономили конкретную сумму, которую более слабый игрок заработать или сэкономить не смог бы. Намного более сложно сделать волевой пас, если вас перетянули. Однако деньги, которые вы сэкономили, сделав пас вместо колла, прибавляются к вашим выигрышам на конец вечера или месяца. Честное слово: сделав хороший пас, я получаю удовольствие, несмотря на то что проиграл раздачу.

Просто помните, что, поменяй вас местами, ваш оппонент не сделал бы такого паса, и, как мы увидим при обсуждении Фундаментальной теоремы покера в следующей главе, это то, из чего складывается ваше преимущество. Вы должны радоваться подобным моментам. Вам следует даже извлекать удовольствие из проигрышных сессий, когда вы знаете, что другие игроки на вашем месте потеряли бы с вашими картами еще больше денег.

## Выигрыш в час

Как говорилось в примере с подбрасыванием монетки в начале этой главы, выигрыш в час тесно связан с математическим ожиданием, и эта концепция особенно важна для профессионального игрока. Когда вы играете в покер, вы должны попытаться оценить ваше почасовое ожидание. По большей части вам придется основывать вашу оценку на суждении и опыте, но не помешает использовать и некоторые математические указания. Например, если вы играете в дроуболл и видите трех игроков, делающих колл на \$10 и затем тянущих две карты, что является очень плохой игрой, вы можете сказать себе, что каждый раз, когда они вкладывают \$10, они проигрывают в среднем около \$2. Упомянутые игроки делают это восемь раз за час, то есть проигрывают примерно \$48 в час. Вы – один из четырех других игроков, примерно одинакового уровня мастерства, и, следовательно, вы четверо делите \$48 в час, что дает \$12 в час на каждого. Ваш выигрыш за час в такой ситуации – это ваша доля от почасовой потери трех плохих игроков в данной партии.

Конечно, в большинстве игр ваша оценка не может быть настолько точной. Даже в предложенном только что примере другие переменные способны повлиять на ваше почасовое ожидание. Кроме того, когда вы играете в открытом карточном клубе или в некоей приватной игре, где организатор *бе-*

*рет плату*, вам необходимо вычесть либо *рейк* казино, либо почасовую *оплату за место*. В покерных залах Лас-Вегаса рейк составляет обычно 10 % с каждого банка, максимум \$4, в небольших 7-карточных стад играх и 5 % с каждого банка, максимум \$3, в крупных 7-карточных стад играх, техасском холдеме и большинстве других разновидностей покера.

На дистанции выигрыш покерного игрока складывается из суммы его математических ожиданий в конкретных ситуациях. Чем больше вы принимаете решений, имеющих положительное математическое ожидание, тем более крупный выигрыш вас ждет. Напротив, чем больше у вас решений, имеющих отрицательное математическое ожидание, тем больше вы потеряете. Таким образом, вам следует почти всегда стараться придерживаться стратегии, максимизирующей ваше положительное ожидание или минимизирующей отрицательное, с целью предельно увеличить свой выигрыш в час.

Как только вы определились с вашим выигрышем за час, вы должны понять, что то, чем вы занимаетесь, – это заработок. Вы больше не играете в традиционном смысле. Вам более не следует переживать по поводу того, хороший вам день выпал или плохой. Если вы играете регулярно, то просто осознайте, что вам лучше играть в покер, делая \$20 в час, приходить и уходить по вашему усмотрению, чем работать восьмичасовые смены, получая \$15 в час. Рассуждать о покере в романтическом ключе – весьма плохая затея. Думайте

о том, что вы работаете игроком в покер и что большой выигрыш не сильно вас волнует. Если приходит, то приходит. И напротив, вы не расстраиваетесь из-за серьезных проигрышей. Если уходит, то уходит. Вы просто играете за определенный почасовой выигрыш.

В случае верной оценки своего почасового ожидания размер вашего итогового выигрыша будет составлять ваше почасовое ожидание, умноженное на количество сыгранных часов. И преимущество вы получаете не из ситуаций, когда вам сдали лучшие карты, а из ваших решений в те моменты, когда ваши оппоненты сыграли бы неверно, будь они на вашем месте. Общая сумма денег, которую они потеряют при своей неверной игре, при условии, что вы все делаете правильно, – это то количество денег, за вычетом рейка, которое вы выиграете. За различные ошибки, сделанные вашими противниками, они каждый час будут платить. Окажись вы с их рукой, вы бы не поступили так, как они, и эта разница является вашим выигрышем в час. Здесь добавить нечего. Если они играют руку против вас иначе, нежели ее сыграли бы вы, пять раз в час, а ошибка стоит в среднем \$2, то вот вам прибыль – \$10 в час.

Предположение, что ваша игра безупречна, конечно, является очень натянутым. Немногие, если вообще такие люди бывают, все время играют идеально, однако мы стремимся к такой игре. И, следовательно, важно понимать, что нет какого-то одного конкретного правильного розыгрыша покер-

ной руки – это вам не бридж. Напротив, вы должны подстраиваться под оппонентов и стараться играть по-разному даже с одними и теми же противниками, о чем мы поговорим в следующих главах.

Более того, иногда бывает правильно сыграть неверно! Например, можно намеренно сыграть плохо, чтобы получить преимущество в дальнейшем. Кроме того, никто не мешает вам играть хуже, чем оптимально, против слабых оппонентов, имеющих мало денег на проигрыш, или когда у вас самих короткий банкрол. В подобных ситуациях неверно гнаться за незначительным преимуществом. Вам не следует ставить рейзы максимального размера, будучи небольшим фаворитом. Сбрасывайте руки, которые только едва стоят колла. Вы понизили свое почасовое ожидание, но обеспечили выигрыш. Зачем давать слабым игрокам шанс оказаться удачливыми и сорвать большой куш или разорить вас, если у вас скромный банкрол. Вы все равно получите деньги, играя не до конца оптимально. Это всего лишь отнимет у вас еще несколько часов.

Попытайтесь оценить большинство покерных игр с точки зрения вашего почасового ожидания, подмечая, какие ошибки совершают ваши оппоненты и как дорого они им обходятся. Не сидите в игре с недостаточным почасовым ожиданием, если только вы не рассчитываете, что игра вскоре станет лучше – с приходом слабых игроков, или если вам известно, что некоторые из ваших сильных оппонентов, начи-

ная проигрывать, имеют тенденцию скатываться до плохой игры. Если такие хорошие игроки выигрывают, вам следует по возможности выйти. Однако иногда верным решением будет продолжить игру с низким почасовым ожиданием по имиджевым причинам – чтобы о вас не думали как о человеке, играющем только с большим преимуществом. При такой репутации вы можете нажить врагов, потерять деньги на длинной дистанции и даже получить отказ на участие в некоторых играх.

### 3. **Фундаментальная теорема покера**

Как существуют Основная теорема алгебры и Основная теорема анализа, так есть и Фундаментальная теорема покера. Настало время вас с ней познакомить. Покер, как и все другие карточные игры, является игрой с неполной информацией, что отличает его от других настольных игр наподобие шахмат, нард или шашек, где вы всегда видите, что делает ваш противник. Если бы карты каждого игрока можно было посмотреть в любое время, то верное математическое решение для любого участника всегда бы точно вычислялось. Любой игрок, отклоняющийся от правильной игры, понижал бы свое математическое ожидание и увеличивал бы ожидание своих оппонентов.

Конечно, при возможности видеть все карты покера просто бы не существовало. Искусство данной игры заключается, с одной стороны, в заполнении пробелов в информации, получаемой от ваших оппонентов при наличии ставок, и, с другой стороны, в сокрытии от других игроков любой информации о своей руке сверх той, что вы сами хотите им сообщить.

Вышесказанное приводит нас к Фундаментальной теореме покера:

**Каждый раз, когда вы разыгрываете руку иначе, нежели вы сыграли бы ее, видя все карты ваших оппонентов, они выигрывают; и каждый раз, когда вы разыгрываете вашу руку тем же образом, каким вы бы сыграли ее, если бы могли видеть все карты соперников, они проигрывают. Справедливо и обратное: каждый раз, когда ваши оппоненты разыгрывают свою руку не так, как в случае, когда у них есть возможность видеть все ваши карты, вы выигрываете; и каждый раз, когда они разыгрывают свою руку тем же образом, каким они сыграли бы, видя все ваши карты, вы проигрываете.**

Фундаментальная теорема применяется полностью, когда розыгрыш свелся к вашему противостоянию с единственным оппонентом. И она почти всегда применима к раздачам с несколькими активными участниками, однако существуют редкие исключения, которые мы затронем в конце главы.

Что означает Фундаментальная теорема покера? Поймите, что если каким-то образом соперник узнал бы ваши карты, он смог бы принять верное решение о своих действиях. Например, если в дро игре ваш оппонент увидел, что у вас флеш, правильным для него было бы сбросить свою пару тузов на вашу ставку. Колл являлся бы ошибкой, но это особый тип ошибки. Мы не имеем в виду, что ваш противник плохо сыграл раздачу, уравнив с парой тузов; мы говорим о том, что он сыграл бы иначе, если бы знал ваши карты.

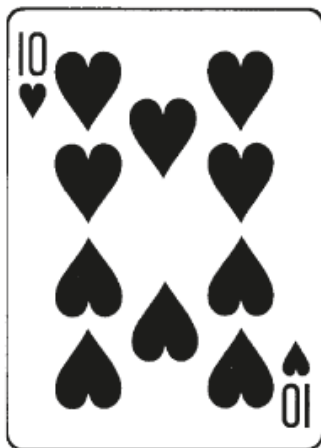
Этот пример с флешем вполне понятен. На самом деле вся теорема довольно проста, в том-то и прелесть; однако с ее использованием не всегда все так предельно ясно. Иногда размер суммы денег в банке делает колл верной игрой, даже если вы видите, что рука соперника сильнее вашей. Давайте взглянем на несколько примеров Фундаментальной теоремы покера в действии.

# Примеры Фундаментальной теоремы покера

## Пример 1

Допустим, ваша рука, когда вы делаете ставку, не настолько хороша, как рука вашего соперника: он уравнивает вашу ставку, и вы проигрываете. Но в действительности вы не проиграли, а заработали! Почему? Поскольку если бы ваш оппонент знал, какие у вас были карты, он бы повисил. Таким образом, когда противник не сделал рейз, вы оказались в плюсе, и, если он сбрасывает, вы получаете внушительную сумму.

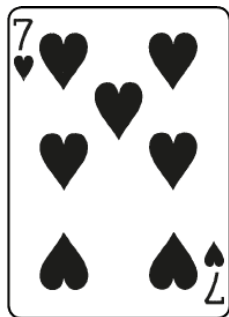
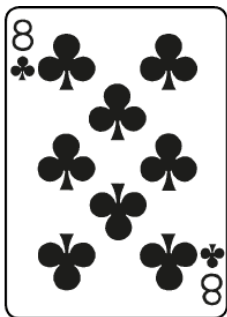
Данный пример может показаться слишком простым для серьезного обсуждения, но на самом деле это общий принцип для некоторых весьма искусных розыгрышей. Допустим, в безлимитном холдеме у вас на руках



а у вашего оппонента *разномастные*



Приходит флоп



Вы делаете чек, ваш противник ставит, и вы коллируете.

Теперь туз бубен приходит на терне, и вы ставите, пытаясь изобразить, что вы имеете туза. Если бы ваш оппонент знал, что у вас на руках, для него верной игрой было бы повесить вас настолько, чтобы вам оказалось невыгодно тянуть флеш или стрит последней картой. Таким образом, если ваш соперник ограничивается коллом, вы зарабатываете. Вы получили выгоду не только от того, что вы за относительно маленькую сумму увидели последнюю карту, но и потому, что ваш оппонент не принял правильного решения. Совершенно ясно, что если ваш оппонент сбрасывает, то вы выигрываете очень существенно, поскольку у него была лучшая рука.

## Пример 2

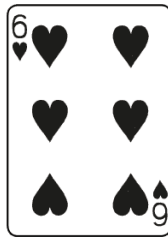
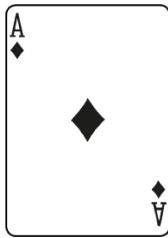
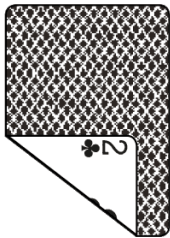
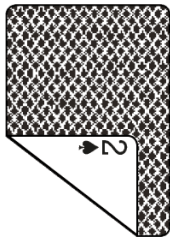
Допустим, в банке \$80 и у вас две пары. Вы играете в дро покер и ставите \$10, что, как мы предполагаем, является максимальной ставкой. Ваш единственный оппонент имеет *флеш-дро* (для флеша ему недостает одной карты). Вопрос заключается в следующем: вам выгоднее, чтобы он уравнил или сбросил? Естественно, что вы хотите увидеть от него наиболее подходящее для вас решение. Фундаментальная теорема покера утверждает, что вам наиболее выгодна неправильная игра оппонента при полной информации об обеих руках. Поскольку ваш противник получает шансы 9 к 1 (его колл в \$10 может выиграть ему \$90) и является только 5 к 1 андердогом собрать флеш, для него будет верным сде-

лать колл, потому что колл имеет положительное ожидание. Но так как колл является для вашего оппонента верной игрой, то, следуя Фундаментальной теореме покера, вы хотите увидеть от него пас.

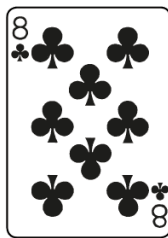
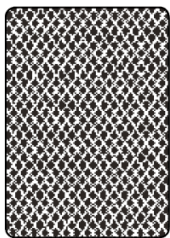
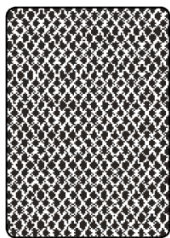
Подобные ситуации периодически возникают. У вас лучшая рука, но оппонент получает достаточно шансов, чтобы сделать корректный колл, если бы он знал вашу комбинацию. Таким образом, вы хотите, чтобы ваш оппонент сбросил. По тому же принципу верным для вас является продолжение игры, если у вас неплохие шансы. Если вы не продолжаете, то теряете деньги и, следовательно, отдаете их своему оппоненту.

### **Пример 3**

Поскольку правильной игрой для оппонента является колл, если он получает для него достаточно шансов, то вы можете иногда заставить противника сделать некорректный пас, изображая на ранних улицах большую силу, чем вы имеете в действительности. Предположим, в 7-карточном стаде вы ставите с картами



Оппонент делает колл, имея



У вас есть некоторая уверенность, что у него пара королей. На следующей улице вы в открытую собираете пару шестерок и ставите. Ваш противник почти наверняка спасует пару королей, если он боится, что у вас также есть пара тузов.

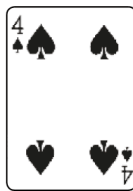
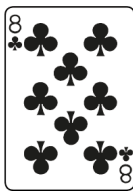
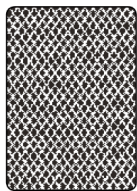
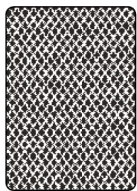
Некоторые могут сказать: «Погодите-ка. Почему я не хочу увидеть колл от оппонента, пока пара королей слабее моих двух низких пар?»

Дело в том, что при наличии еще неразыгранных улиц оппонент получает достаточно шансов на колл, и вам в та-

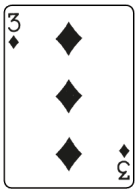
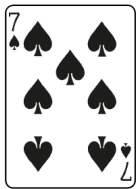
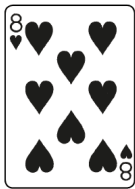
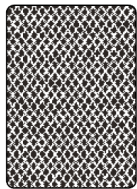
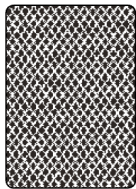
кой ситуации предпочтительнее забрать банк немедленно. Для пары королей против двух низких пар достаточно очень небольших шансов, чтобы оправдать колл. И так как корректным действием для оппонента был бы колл, вы зарабатываете, когда он сбрасывает.

## Пример 4

В раззе, то есть в 7-карточном стад-лоуболле, в котором выигрывает наиболее низкая рука, мы можем наблюдать еще один пример, когда демонстрация большей силы, чем вы имеете на самом деле, способна заставить оппонента сыграть некорректно. Допустим, у вашего соперника



И у вас что-то наподобие



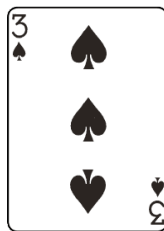
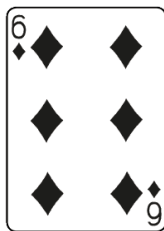
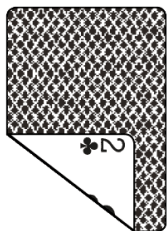
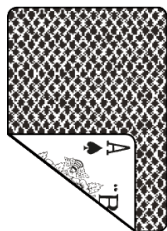
Если вы думаете, что у оппонента лоу на четырех картах от восьмерки, а у вас пара и лоу на четырех картах от 8–7, то важно ставить, даже если вы ожидаете увидеть колл. Эта ставка дает вам некоторое дополнительное эквити в случае, если вам удастся поймать низкую карту на шестой улице, дающую вам 8–7 лоу. Если ваш оппонент поймает высокую карту или пару, когда ему все еще требуется тянуть к лучшей восьмерке, чем ваша, он спасует, поскольку ваша предыдущая ставка говорила о готовом лоу от 8. Пойманная вами низкая карта демонстрирует то, что вы собрали лоу от 7, и это заставляет вашего оппонента думать, что он *тянет мертвую*, то есть тянет, не имея шансов на победу.

Заметьте в очередной раз: вы желаете увидеть от вашего оппонента пас, даже несмотря на то что у вас лучшая рука. У вас 8, 7 лоу и вы тянете к 7, пока ваш оппонент по-прежнему тянет к лучшей 8. Однако вы зарабатываете на его пасае, потому что, если бы он знал, что у вас всего 8, 7, он бы имел достаточные шансы на колл. Не сделав колл, ваш противник совершил ошибку, и вы победили. (Вы выигрываете даже больше, когда эта карта на шестой улице дает вам две

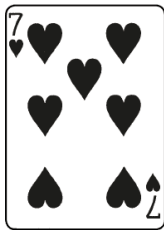
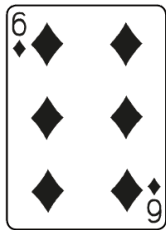
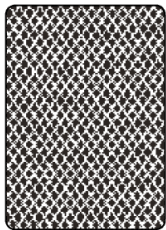
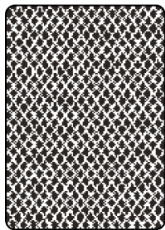
пары, и ваш оппонент сбрасывает лучшую руку.)

## Пример 5

Как вы мечтаете увидеть пас от оппонента, когда у него достаточные шансы банка, так вы стремитесь и увидеть колл, когда шансы банка у него недостаточны. Следовательно, часто правильным будет разыгрывать сильную руку слабо в ранних раундах торговли – наоборот, нежели в предыдущих примерах – так, чтобы ваш оппонент сделал плохой колл, когда ваша рука улучшится. Посмотрим на следующие две руки из 7-карточного разза:



Вы



Оппонент

Правильной тактикой против человека с такой рукой было бы сделать чек и всего лишь уравнять его ставку. Многие игроки положили бы вас на пару или плохую скрытую карту. Если вам удастся поймать четверку, пятерку или семерку на доске, дающие вам лоу от 6 или 7, ваш оппонент, вероятно, все равно сделает колл, несмотря на то что он будет уже тянуть вмертвую, поскольку ваша прошлая игра вместе с шансами банка заставит его думать, что колл оправдан. Это именно то, чего вы и добиваетесь. Ваша предыдущая скрытая игра послужила причиной неправильных решений вашего оппонента на поздних раундах торговли.

## Пример 6

Каждый раз, когда оппонент не получает против вас достаточно шансов, вы хотите увидеть колл, даже если это означает, что у него появится возможность вас перетянуть. Если в примере с флешем, представленным в начале главы,

банк был бы \$20 вместо \$80, вы бы добивались, чтобы оппонент с флеш-дро сделал колл ваших \$10, поскольку он 5 к 1 андердог, имея всего 3 к 1 на свои деньги. Если он делает колл и достраивает флеш, то вам не повезло. Тем не менее такая тактика неправильна, поскольку обладает отрицательным ожиданием, и вы выигрываете каждый раз при подобной игре вашего оппонента.

Когда вы имеете руку, с которой хотите увидеть колл, вам не следует заставлять вашего оппонента пасовать, делая чрезмерную ставку в безлимитных и пот-лимитных играх. Такая ситуация однажды произошла, когда я играл в безлимитный холдем. Оставалось прийти всего одной карте, и у меня был стрит, который на тот момент являлся *натсом* – то есть лучшей возможной рукой. Я поставил что-то около \$50, игрок слева от меня уравнил, и соперник позади него повысил на весь свой стек, который составлял около \$250.

Поскольку у меня была лучшая возможная рука, вопрос состоял в следующем: следует ли мне повысить или только делать колл? В банке находилось порядка \$500. Поскольку третий участник раздачи уже внес в банк весь свой стек, мне требовалось думать только о человеке, сидящем за мной. Я знал, что в случае моего ререйза, скажем на \$400 сверху, что подняло бы ставку до \$600, он определенно бы сбросил; в действительности он сбросил бы при повышении практически на любую сумму. Но если я всего лишь делаю колл \$200, мой соперник, возможно, уравнивает.

Какое действие я хотел от него увидеть? Я был практически уверен, что у моего оппонента было две пары. Если бы я сделал колл \$200, в банке оказалось бы около \$700, что дало бы противнику шансы 7 к 2 на колл \$200 с его двумя парами. Однако вероятность того, что он не соберет фулл хаус, была 10 к 1 (в колоде 40 карт, которые ему не помогают, и 4, дающие фулл хаус). Таким образом, если бы мой оппонент знал, что у меня стрит, для него было бы неправильным принимать 7 к 2 шансы банка, имея 10 к 1 на успех. Поэтому я всего лишь уравнил \$200, и, согласно моим стремлениям и ожиданиям, он тоже.

Грустное окончание данной истории заключается в том, что мой противник все же собрал фулл хаус и сделал очень небольшую ставку, которую я заплатил. Многие потом утверждали, что было неверным решением позволять ему остаться в раздаче и мне следовало выдавить его рейзом, но в действительности они не правы. Мне следовало предоставить этому оппоненту шансы на ошибку, что я и сделал, поскольку каждый раз, когда мой соперник ошибается, я выигрываю на длинной дистанции.

## «Ошибки», согласно Фундаментальной теореме покера

Очень важно понимать, что когда мы говорим о совершении ошибки, согласно Фундаментальной теореме покера, мы не обязательно имеем в виду плохую игру. Мы подразумеваем очень странный род ошибок – действовать иначе, нежели как вы играли бы, видя карты оппонентов. Если у меня роял-флеш и у кого-то стрит-флеш от короля, этот игрок допускает ошибку, уравнивая мою ставку. Но его, конечно, нельзя обвинять в плохой игре из-за данного колла или рейза, который он тоже мог бы сделать. Поскольку ему неизвестно, что у меня на руках, он допускает ошибку в другом смысле этого слова.

В продвинутом покере вы постоянно пытаетесь заставить ваших оппонентов играть иначе, нежели им следовало бы, зная они, что у вас на руках. Каждый раз, когда противники, отталкиваясь от того, что у вас есть, играют правильно, вы ничего не зарабатываете. Согласно Фундаментальной теореме покера, ваша игра выигрышна, если она максимально приближена к тем решениям, которые вы приняли бы, видя карты ваших оппонентов, и, наоборот, вы пытаетесь заставить ваших противников как можно дальше отходить от этого утопического идеала. Первая цель достигается по большей части через чтение соперников и их рук, поскольку

чем ближе вы подойдете к определению чьей-либо руки, тем меньше ошибок, согласно Фундаментальной теореме покера, вы совершите. Вторая цель достигается игрой, вводящей соперников в заблуждение.

# Многосторонние банки

В начале главы мы утверждали, что Фундаментальная теорема покера применима ко всем двухсторонним и практически ко всем многосторонним банкам. При этом мы выделили многосторонние банки, потому что существуют специфичные ситуации с двумя или более оппонентами, когда вы в действительности хотите, чтобы один из них или более сыграл так, будто он знает ваши карты. Допустим, у вас 30 % шанс на выигрыш раздачи при нескольких нескрытых картах. Вероятность победы оппонента А – 50 %, оппонента Б – 20 %. Если вы ставите, вы можете быть не против повышения от оппонента А с лучшей рукой, чтобы выбить оппонента Б из раздачи. Шансы А на выигрыш способны увеличиться до 60 %, однако вы и свои повысили до 40 %. Вы оба заработали за счет Б. Вы можете, например, поставить с парой тузов. Оппонент А имеет две пары и оппонент Б – стрит-дро. Вы бы хотели, чтобы оппонент А знал, что у вас всего лишь тузы и не выше, чтобы он повысил и выдавил стрит-дро соперника. У вас же будут достаточные шансы банка на колл, и в то же время вы можете не беспокоиться о стрит-дро оппонента Б.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.